FIG. 1

10

Coil 1   Coil 0

16

Fig. 2

Coil 2   Coil 3

12

Fig. 4

14

14

Image Intensity

X   Y

16

14

14

Phase Encode Direction

```
                                                                    ← 200
  ( Start ) ──────▶  ┌─────────────────────┐
                     │ Determine parameters │ ─ 202
                     │ For calibration scan │
                     └─────────────────────┘
                                │
                                ▼
                     ┌─────────────────────┐ ─ 204
                     │      Acquire         │ ──────────────┐
                     │  calibration data    │               │
                     └─────────────────────┘               │
                                │                           │
                                ▼                           │
                     ┌─────────────────────┐ ─ 210          │
                     │ Reconstruct calibration │            │
                     │       image          │               │
                     └─────────────────────┘               │
                                │                           │
                                ▼                           │
                     ┌─────────────────────┐ ─ 212          │
                     │ Calculate coil sensitivity │         ▼
                     └─────────────────────┘         ┌──────────────┐ ─ 206
                                │                     │ Acquire SENSE │
                                ▼                     │     data      │
                     ┌─────────────────────┐ ─ 214    └──────────────┘
                     │ Interpolate to SENSE image plane │       │
                     └─────────────────────┘                    ▼
                                │                     ┌──────────────┐ ─ 208
                                ▼                     │  Reconstruct  │
                     ┌─────────────────────┐ ─ 216    │    aliased    │
                     │     Find edges       │         │    SENSE      │
                     └─────────────────────┘         │    image      │
                                │                     └──────────────┘
                                ▼                            │
                     ┌─────────────────────┐ ─ 218           │
                     │ Extrapolate sensitivities │           │
                     └─────────────────────┘                 │
                                │                             │
          ┌ ─ ─ ─ ─ ─▶ ┌─────────────────────┐ ─ 219         │
          │            │     Extend edges     │               │
          │            └─────────────────────┘               │
          │                     │                             │
          │                     ▼                             │
          │   ┌──────────────────────────────────┐ ─ 220     │
          │   │ Calculate number of aliased replicates │     │
          │   └──────────────────────────────────┘           │
          │                     │                             │
          │                     ▼                             │
          │         ┌─────────────────────┐ ─ 221             │
          │         │ Populate sensitivity matrix │           │
  ┌──────────────┐  └─────────────────────┘                   │
  │ Find edges in │ ─ 226       │                              │
  │  unwrapped    │             ▼                              │
  │ SENSE image   │  ┌─────────────────────┐ ─ 222            │
  └──────────────┘  │ Unwrap SENSE image   │ ◀────────────────┘
          ▲         └─────────────────────┘
          │                     │
          │                     ▼
          │              ◇─────────────◇ ─ 224
          └──────────────│ Last iteration? │
                         ◇─────────────◇
                                │
                                ▼
                           ( End )
```

Fig. 3

Fig. 5

Calibration FOV

Image Intensity

→ y

Phase encode direction →

edge

edge

Calibration image

Fig. 6

Reduced FOV (D)

Image Intensity

→ y

Aliasing replicate

Aliasing replicate

Number of aliasing replicates

2   1   2

SENSE image

Fig. 7

Fig. 8

Image
Intensity

y

Normal FOV

Normal image

Fig. 9

Image
Intensity

y

D

Aliasing
replicates

SENSE image before unwrapping

Fig. 10

Image
Intensity

y

Calibration FOV

Unwrapped SENSE
image FOV
(Normal FOV)

Combination image